

Abstract of Reference 2

INSTANTANEOUS DISCONNECTION MONITOR/ALARM FOR DIGITAL CIRCUIT

Publication number: JP63155293 (A)

Publication date: 1988-06-28

Inventor(s): MATSUBARA HIDEKAZU +

Applicant(s): FUJITSU LTD +

Classification:

- **international:** G08B21/00; G08B29/00; G08B29/06; H04L1/00; H04L25/02; G08B21/00; G08B29/00; H04L1/00; H04L25/02; (IPC1-7): G08B21/00; G08B29/00; H04L1/00; H04L25/02

- **European:**

Application number: JP19860300024 19861218

Priority number(s): JP19860300024 19861218

Abstract not available for JP 63155293 (A)

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

Reference 2

Abridged Translation of Cited Reference

Reference 2:

Publication No.: JP-A-63-155293

Date of Publication: June 28, 1988

Application No.: 300024/'86

Date of Application: December 18, 1986

Convention Priority: JP19860300024 19861218

Applicant: FUJITSU LTD +

Inventors: MATSUBARA HIDEKAZU +

Title of the Invention: INSTANTANEOUS DISCONNECTION MONITOR/ALARM FOR DIGITAL CIRCUIT

CLAIMS:

1. An instantaneous disconnection monitor/alarm apparatus for digital circuit comprising:

an instantaneous disconnection detection means (3) which detects an instantaneous disconnection of a digital circuit;

an instantaneous disconnection determination/alarm means (6) which outputs an alarm by determining a combination of a frequency and a time period of the instantaneous disconnection from the detection means (3);

2. The apparatus according to the claim 1, wherein the instantaneous disconnection determination/alarm means (6) comprising:

an instantaneous disconnection number determination means (7) which measures an instantaneous disconnection number within a first predetermined time period of the instantaneous detecting signal (5) and outputs an alarm instruction if the number exceeds a predetermined threshold number;

an instantaneous disconnection time period determination means (8) which measures an instantaneous disconnection time period of the instantaneous disconnection detecting signal (5) and outputs an alarm instruction if the time period exceeds a predetermined threshold time;

an instantaneous disconnection time product determination means (9) which measures a value of integral of the instantaneous disconnection time period within a second predetermined time period for the detecting signal (5) and outputs an alarm instruction if the value of integral exceeds a second predetermined threshold time; and

an alarm output control means (10) which outputs an alarm in accordance with the alarm instruction from the instantaneous disconnection number determination means (7), the instantaneous disconnection time period determination means (8) or the instantaneous disconnection time product determination means (9).

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭63-155293

⑤Int.CI. ¹ G 08 B H 04 L	識別記号 21/00 29/00 1/00 25/02	序内整理番号 3 0 1	⑥A-7135-5C D-7135-5C A-8732-5K C-7345-5K	⑦審査請求 未請求 ⑧発明の数 1 (全 6 頁)
---	---	-----------------	---	------------------------------

⑨発明の名称 ディジタル回線の瞬断監視・警報装置

⑩特 願 昭61-300024

⑪出 願 昭61(1986)12月18日

⑫発明者 松原 秀和 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑬出願人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑭復代理人 弁理士 大菅 義之

明細書

1. 発明の名称

ディジタル回線の瞬断監視・警報装置

2. 特許請求の範囲

1) ディジタル回線の瞬断を検出する瞬断検出手段 (3) と、

該手段からの瞬断検出信号 (5) の瞬断出現頻度、瞬断時間幅、及び該両者の組合せを判定することにより警報を出力する瞬断判定警報手段 (6) とを有することを特徴とするディジタル回線の瞬断監視・警報装置。

2) 前記瞬断判定警報手段 (6) は、前記瞬断検出信号 (5) の第1の所定時間内における瞬断回数を測定し、所定回数閾値を越えた場合に警報指示を出力する瞬断回数判定手段 (7) と、

前記瞬断検出信号 (5) の瞬断時間幅を測定し、第1の所定時間閾値を越えた場合に警報指示を出力する瞬断時間幅判定手段 (8) と、

前記瞬断検出信号 (5) の第2の所定時間内に

おける瞬断時間幅の積分値を測定し、第2の所定時間閾値を越えた場合に警報指示を出力する瞬断時間積判定手段 (9) と、

前記瞬断回数判定手段 (7) または前記瞬断時間幅判定手段 (8) 又は前記瞬断時間積判定手段 (9) からの警報指示に従って警報出力をを行う警報出力制御手段 (10) とによって構成されることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のディジタル回線の瞬断監視・警報装置。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

本発明は、VANネットワークなどにおける高速ディジタル回線の瞬断監視・警報方式において、瞬断の出現頻度、時間幅、または所定時間内の該時間幅の積分値が所定値を越えた場合に警報出力させる手段を有し、使用上影響がない瞬断は警報を出力させないようにすることにより、回線の効率及び信頼性を向上させることのできるディジタル回線の瞬断監視・警報装置である。

(産業上の利用分野)

本発明は、ディジタル回線の瞬断監視・警報方式に関する。

(従来の技術)

VAN(付加価値通信網)などの整備に伴い、企業間のデータ、音声、ファクシミリ画像などの通信サービスが急速に発達しつつあり、そのためのディジタル伝送路を用いたデータ回線も着々と整備されている。

データ回線において、各データは制御情報と一緒に分割され、一定のクロック同期して高速ディジタル伝送路上を伝送され、宅内回線終端装置(digital service unit; DSU)を介して各データ端末装置(data terminal equipment; DTE)と接続される。

上記ディジタル回線は、同一社内に設置される短距離のものから、市内、市外伝送路などのように長距離にわたって設置されるものまで、多くの使用形態が存在する。そして、電話回線などと同

様に、上記ディジタル回線も様々な原因による障害を受ける。この障害の最も代表的なものとして、回線の瞬断がある。瞬断とは、回線が何らかの原因により短時間(数十msec~数sec)切断、または使用不能状態になる現象である。瞬断の原因としては、雪、雨などの気象環境、回線への物理的应力などによるものから、各DSU、交換器などの電源の異常、または絶縁不良による異常電流、及び各DTEにおける故障による異常電流などによるものまで様々な原因が考えられる。瞬断は、通常では、1回線あたり月に1~2回程度しかおこらないが、時には1日に数十回も発生することがあり、特に10分程度の間に何度も発生することがある。そして瞬断は、ディジタル回線における伝送データの破壊を引き起こし、また瞬断が頻繁又は長時間にわたって発生すると、データリンクが自動的に解除されてしまい正しい情報の伝達が行われなくなってしまうため、それをすみやかに検知し警報を行う必要がある。

瞬断を監視するための従来方式としては、DS

UとDTEの間に設けられた多重装置の接点信号を取り出し、それを瞬断検出信号として瞬断による該信号のパルスを検知し、警報を出力していた。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、瞬断は数百msec程度の短時間のものが1回か2回起きた程度では、対応する端末又はホストコンピュータが、破壊されたデータの再送要求を出し自動的に復帰を行うため、その程度の瞬断においては警報を出力しない方が、運用上効率が良い。ところが前記従来例においては、いかなる瞬断も警報として出力していたため、上記のように使用上影響がない瞬断に対してもユーザなどがいちいち復帰動作を行わなければならず、結果的に信頼性の高い監視を行うことができないという問題点を有していた。

本発明は上記問題点を解決するために、瞬断の出現頻度、時間幅、又は所定時間内の接時間幅の積分値から警報出力を行うか否かを判定することにより、使用上影響のない瞬断は警報を出力させ

ないようにし、それにより信頼性の高いディジタル回線の瞬断監視・警報装置を提供すること目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は上記問題点を解決するために、第1図に示す構成の各手段を有する。第1図において、ディジタル回線1に接続されるDSU(宅内回線終端装置)2とDTE(データ端末装置)4の間に瞬断検出手段3が接続され、該手段からの瞬断検出信号5は、瞬断判定警報手段6に入力する。さらに、瞬断判定警報手段6は、各々前記瞬断検出信号5を入力とする瞬断回数判定手段7、瞬断時間幅判定手段8、瞬断時間積判定手段9、及び該各手段からの警報指示に従って警報出力を行う警報出力制御手段10とによって構成される。

(作用)

上記手段において、まず瞬断検出手段3においてディジタル回線1の瞬断が、瞬断検出信号5の

瞬断パルスとして検出される。そして該信号は、瞬断判定警報手段6に入力し、瞬断出現頻度、瞬断時間幅、及び両者の組み合わせから警報を出力すべきか否かが判定され、警報出力が行われる。具体的には、瞬断回数判定手段7において、前記瞬断検出信号5の第1の所定時間内における瞬断回数が測定され、所定回数閾値を越えた場合に警報指示が出力される。同時に、瞬断時間幅判定手段8において、前記瞬断検出信号5の瞬断時間幅が測定され、第1の所定時間閾値を越えた場合に警報指示が出力される。さらに、瞬断時間積判定手段9において、前記瞬断検出信号5の第2の所定時間内における瞬断時間幅の積分値が測定され、第2の所定時間閾値を越えた場合に警報指示が出力される。そして、警報出力制御手段10が上記各手段いずれかからの警報指示を受けて警報出力を行う。

上記動作により、使用上影響がない瞬断は警報出力されず、信頼性の高い監視を行うことができる。

イマ20のスタート端子には瞬断検出信号12が入力し、同じくストップ端子、リセット端子にはオア回路21を介して、オア回路33の警報指示出力34、及びタイマ20のタイムアウト出力22が入力する。瞬断回数計算判定部16において、16進カウンタ23の入力端子には瞬断検出信号12が入力し、同じくリセット端子にはオア回路24を介して、前記警報指示出力34、タイマ20のタイムアウト出力22、及び16進カウンタ23のキャリー出力25が入力する。瞬断時間幅計算判定回路17において、タイマ26のスタート端子には瞬断検出信号12が入力し、同じくストップ端子、リセット端子にはオア回路27を介して、瞬断検出信号12をインバータ13によって反転した瞬断検出反転信号14、前記警報指示出力34、及びタイマ26のタイムアウト出力28が入力する。瞬断時間積計算判定部18において、タイマ29のスタート端子には瞬断検出信号12が入力し、同じくリセット端子にはオア回路31を介して、前記警報指示出力34、タイマ2

(実施例)

以下、本発明の実施例について詳細に説明を行う。
(本発明による瞬断監視・警報装置の構成(第2図))

第2図は本発明による瞬断監視・警報装置の構成図である。第2図において、ディジタル回線1、DSU(宅内回線終端装置)2、及びDTE(データ端末装置)4は、第1図の各手段と対応しており、多重装置11は第1図の瞬断検出手段3に対応しており、多重装置11の接点出力が瞬断検出信号12(第1図の5に対応)として出力される。また、第2図において、瞬断監視期間計算部15及び瞬断回数計算判定部16が、第1図の瞬断回数判定手段7に対応し、同じく瞬断監視期間計算部15及び瞬断時間積計算判定部18が、第1図の瞬断時間積判定手段9に対応し、瞬断時間幅計算判定部17が、第1図の瞬断時間幅判定手段8に対応し、また、警報出力部19が第1図の警報出力制御手段10に対応する。

第2図の瞬断監視期間計算部15において、タ

0のタイムアウト出力22、及びタイマ29のタイムアウト出力32が入力し、同じくストップ端子にはオア回路30を介して、前記オア回路31の出力、及び前記瞬断検出反転信号14が入力する。一方、警報出力部19において、前記16進カウンタ23のキャリー出力25、及び前記各タイマ26、29の各タイムアウト出力28、32がオア回路33に入力し、その出力として警報指示出力34が警報出力制御回路35に入力する。同回路35には、時計36、スピーカ37、警報ランプ38、及びプリンタ39が接続される。

(本発明による瞬断監視・警報装置の動作

(第3図)

次に、上記構成の実施例の動作について、第3～5図の各説明図を用いて説明を行う。本実施例においては、瞬断検出信号12が以下に示す3つの条件のいずれかを満たした時に警報を出力するように動作する。

- (1)所定時間内の瞬断回数が、所定回数閾値を越えた場合

(2) 1回の瞬断時間幅が、所定時間閾値を越えた場合

(3) 所定時間内の瞬断時間の積分値が、所定時間閾値を越えた場合

上記各条件のうち、まず(1)の条件は、第3図(a)に示すように瞬断検出記号12の瞬断パルス数が、所定時間 T_1 、例えば10分の間に、所定回数閾値、例えば15回を越えた場合に警報出力を行い、第3図(b)に示すように15回以下であれば警報出力を行わないという動作である。この動作において、まず第3図(a), (b)の所定時間 $T_1 = 10$ 分は、第2図の瞬断監視期間計算部15において計測される。すなわち、タイマ20がストップ及びリセットされている状態で、瞬断検出信号12の立上がりに同期してタイマ20がスタートし、所定時間 $T_1 = 10$ 分後にタイマアウト出力22(1発パルス)を出力し、ストップ、リセット、される。一方、上記所定時間 $T_1 = 10$ 分内の瞬断回数の計数は、瞬断回数計算判定部16において行われる。すなわち、瞬断検出信号12の各パルスの立

上りで、16進カウンタ23が該パルス数の計数を行い、該カウンタ23はタイマ20のタイマアウト出力22によってリセットされる。従って、前記条件(1)の所定時間 $T_1 = 10$ 分内に16進カウンタ23が16カウントしなければ、そのキャリー出力25は出力を行わず、16カウントすればキャリー出力25が出力される。これにより、第3図で説明した前記条件(1)の動作が実現される。なお、同カウンタ23は、自らのキャリー出力25又は警報指示出力34によってリセットされる。また、上記キャリー出力25は、オア回路33を介して警報指示出力34として出力される。

次に、前記条件(2)は、第4図(a)に示すように瞬断検出信号12の瞬断パルス幅が、所定時間閾値 T_2 、例えば1secを越えた場合に警報出力を行い、同図(b)に示すように1sec以下であれば警報出力を行わないという動作である。この動作は、第2図の瞬断時間幅計算判定部17において行われる。すなわち、タイマ26は瞬断検出信号12の立上りに同期してスタートし、その反転信号14の立上り、すなわち瞬断検出信号12の各瞬断パルスの立下りでストップする。ただし、この場合リセットは行われず、次のパルスの立上りでそのまま計測を続ける。そして、タイマ29はタイマ20からのタイマアウト出力22によってストップ、リセットされる。また、タイマ29は $T_2 = 2$ secを計測した時点でタイマアウト出力32を出力する。従って、タイマ20によって計測される所定時間 $T_1 = 10$ 分内に、タイマ29の計測値の合計が $T_2 = 2$ secになれば、タイマ29はタイマアウト出力32を出力し、 T_2 以下であればタイマ29はリセットされタイマアウト出力32を出力せず、第5図で説明した前記条件(2)の

14の立上り、すなわち瞬断検出記号12の立下りに同期してストップ、リセットされる。そして、タイマ26は $T_2 = 1$ secを計測した時点でタイマアウト出力28を出力する。従って、瞬断検出信号12の瞬断パルス幅が $T_2 = 1$ secを越えた場合に、タイマアウト出力28が出力され、第4図で説明した前記条件(2)の動作が実現される。なお、同タイマ26は、自らのタイマアウト出力28又は警報指示出力34によってリセットされる。また、上記タイマアウト出力28は、オア回路33を介して警報指示出力34として出力される。

統いて、前記条件(3)は、第5図(a)に示すように瞬断検出信号12の瞬断パルス幅の所定時間 T_3 、例えば10分の間の積分値が所定時間閾値 T_3 、例えば2secを越えた場合(ただしパルス数は15回を越えないとする)に警報出力を行い、同図(b)に示すように2sec以下であれば警報出力を行わないという動作である。この時、本実施例においては所定時間幅すなわち第2の所定時間閾値は、前記条件(1)の場合すなわち第1の所定時間閾値と

同じ $T_1 = 10$ 分に設定されるため、この計測は前記第2図の瞬断監視期間計算部15においておこなわれる。一方、上記所定時間 $T_1 = 10$ 分内の瞬断パルス幅の積分及びその判定動作は、第2図の瞬断時間幅計算判定部18において行われる。すなわち、タイマ29は瞬断検出信号12の各瞬断パルスの立上りでスタートし、その反転信号14の立上り、すなわち瞬断検出信号12の各瞬断パルスの立下りでストップする。ただし、この場合リセットは行われず、次のパルスの立上りでそのまま計測を続ける。そして、タイマ29はタイマ20からのタイマアウト出力22によってストップ、リセットされる。また、タイマ29は $T_3 = 2$ secを計測した時点でタイマアウト出力32を出力する。従って、タイマ20によって計測される所定時間 $T_1 = 10$ 分内に、タイマ29の計測値の合計が $T_3 = 2$ secになれば、タイマ29はタイマアウト出力32を出力し、 T_3 以下であればタイマ29はリセットされタイマアウト出力32を出力せず、第5図で説明した前記条件(3)の

動作が実現される。なお、同タイマ29は、自らのタイムアウト出力32又は警報指示出力34によってリセットされる。また、上記タイムアウト出力32は、オア回路33を介して警報指示出力34として出力される。

上記条件(1)～(3)のいずれかが満たされることにより、オア回路33からの警報指示出力34が出力され、警報出力制御回路35に入力する。そしてここでは、スピーカ37、及び警報ランプ38によって警報を発し、さらにその時刻を時計36から読み取ってプリンタ39に出力する。

以上の動作により、第2図のデジタル回線1にデータ伝送に支障をきたす瞬断が発生した時に、警報出力が行われ、信頼性の高い監視を行うことができる。

〔発明の効果〕

本発明によれば、瞬断の出現頻度、時間幅、又は所定時間内の該時間幅の積分値から警報出力を行うか否かを判定するため、使用上影響のない瞬

断は警報出力が行われず、信頼性の高いデジタル回線の監視を行うことが可能となる。また、警報出力の判定を回線のデータ伝送能力に応じて、可変にすることが可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の基本構成図。

第2図は、本発明による瞬断監視・警報装置の構成図。

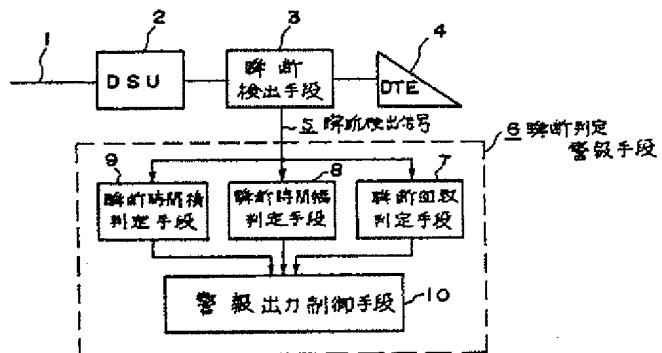
第3図(a), (b)は、警報出力判定条件(1)の説明図、第4図(a), (b)は、警報出力判定条件(2)の説明図、第5図(a), (b)は、警報出力判定条件(3)の説明図である。

- 1 . . . デジタル回線
- 3 . . . 瞬断検出手段
- 5 . . . 瞬断検出信号
- 6 . . . 瞬断判定警報手段
- 7 . . . 瞬断回数判定手段
- 8 . . . 瞬断時間幅判定手段
- 9 . . . 瞬断時間積判定手段

10 . . . 警報出力制御手段

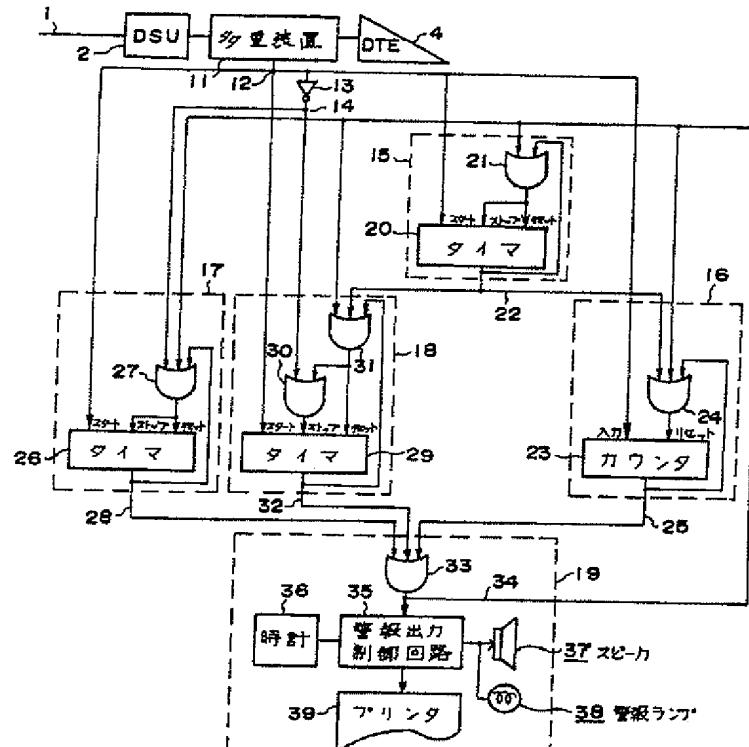
特許出願人

富士通株式会社



本発明の基本構成図

第1図



本発明による瞬断監視・警報装置の構成図

第2図

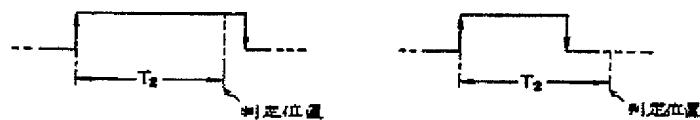


(a) 警報を出力する場合

(b) 警報を出力しない場合

警報出力判定条件(1)の説明図

第3図



(a) 警報を出力する場合

(b) 警報を出力しない場合

警報出力判定条件(2)の説明図

第4図



(a) 警報を出力する場合

(b) 警報を出力しない場合

警報出力判定条件(3)の説明図

第5図